

PAT-NO: JP404095520A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04095520 A
TITLE: AIR-CONDITIONING DEVICE

PUBN-DATE: March 27, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OGAWA, YOSHIYUKI	
SUGI, HIKARI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NIPPONDENSO CO LTD	N/A

APPL-NO: JP02214617
APPL-DATE: August 13, 1990

INT-CL (IPC): B60H001/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the temperature difference in the air flowing out from a cold air bypass door to ventilate the air in which temperature is evenly distributed by allowing hot air and cold air to be closer to each other, and guiding them to flow into multiple layers when the cold air bypass door is opened.

CONSTITUTION: When an air mixing damper 3 is placed at the opening position shown in the drawing at the time of cooling mode, cold air (a) is heated by a heating heat exchanger 4 to become highly hot air, mixed with cold air (b) passing through a bypass passage 8 to become hot air (c) of medium temperature, and then supplied from a face blowoff port 14 or a foot blowoff port 16 into a car room. When the face blowoff temperature is lowered below the foot blowoff temperature, a cold air bypass door 10 is turned clockwise to allow cold air (d) passing through a bypass passage 13 and air-mixed hot air (c) flowing into the bypass passage 13 to be crossed and mixed into a laminal flow by the cold air bypass door 10, and to flow out from the face blowoff port 14. That is, hot air and cold air flowing

out along and from between the guide plates 18 of the cold air bypass door 10 are drawn and mixed into multiple layers to form a uniform air-mixture quickly.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平4-95520

⑤Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成4年(1992)3月27日

B 60 H 1/00

1 0 2 M
1 0 2 K7914-3L
7914-3L

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 空気調和装置

⑯特 願 平2-214617

⑰出 願 平2(1990)8月13日

⑱発明者 小 川 喜 幸 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
 ⑲発明者 杉 光 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
 ⑳出 願 人 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
 ㉑代 理 人 弁理士 服部 雅紀

明 細 書

を備えたことを特徴とする空気調和装置。

1. 発明の名称

空気調和装置

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、温風と冷風を速やかに混合可能な空気調和装置に関するものである。

(従来技術)

従来この種の空気調和装置においては、例えば第8図に示すように、送風機1から送られた空気がエバポレータ2を通過すると冷却され、得られた冷風a、b、cは次のように流れる。

冷房運転時、冷風aは、エアミックスドア3によりヒータコア4側空気通路に導かれ、ヒータコア4により暖められる。冷風bは、ヒータコア4をバイパスし、ヒータコア4を通過した温風と混合されて中間温度となり、足元吹出口5から車室内に供給される。冷風cは冷風バイパス通路9を通り冷風バイパスドア7の開度に応じて温風dと顔面吹出口6の上流側で混合される。

この場合、足元吹出口5からの足元吹出温度よ

2. 特許請求の範囲

(1) 送風機と、

この送風機の下流側に設けられる冷房用熱交換器と、

冷房用熱交換器に接続される第1の通路と、

前記冷房用熱交換器に接続される第2の通路と、

前記第1の通路に設けられる暖房用熱交換器と、

前記第1の通路と前記第2の通路の合流部に設けられ、前記第1の通路からの温風と第2の通路からの冷風とを交互に交差させて多層状に案内し、下流側で前記温風と前記冷風を短距離流路で速やかに混合する空気温度の均一な空気流を作り出す冷風バイパスドアと、

冷風バイパスドアを通る空気を吹き出す吹出口と、

りも顔面吹出口 6 の顔面吹出温度を低温にする場合、冷風バイパスドア 7 の開度を冷風 d が絞られるように調節する。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、従来の空気調和装置によると、冷風と温風が混合される混合部と顔面吹出口との距離がスペースの関係上比較的短い距離であるため、顔面吹出口の上部と下部とで吹出温度の温度差が大きくなり、吹出口上部から冷風が吹き出し、吹出口下部からは温風が吹き出すことから、乗員に不快感を与えることがあるという問題がある。

例えば第 9 図に示すように、顔面吹出口 6 の最上位置を基準位置としその下方に距離 l の位置が最下位置であるとする、顔面吹出口 6 の基準位置からの距離に応じて顔面吹出温度は第 10 図に示すように上昇する。このように顔面吹出口 6 の上部と下部とで大きな温度差が生じることがある。

本発明はこのような問題点を解決するためになされたもので、冷風バイパスドアの形状を工夫することにより、冷風と温風とが互いに近接して交

互に多層状に案内され短距離の間に混合されるようにした通風抵抗の少ない空気調和装置を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

そのために、本発明の空気調和装置は、送風機と、この送風機の下流側に設けられる冷房用熱交換器と、冷房用熱交換器に接続される第 1 の通路と、前記冷房用熱交換器に接続される第 2 の通路と、前記第 1 の通路に設けられる暖房用熱交換器と、前記第 1 の通路と前記第 2 の通路の合流部に設けられ、前記第 1 の通路からの温風と第 2 の通路からの冷風とを交互に交差させて多層状に案内し、下流側で前記温風と前記冷風を短距離流路で速やかに混合する空気温度の均一な空気流を作り出す冷風バイパスドアと、冷風バイパスドアを通る空気を吹き出す吹出口とを備えたことを特徴とする。

(作用)

本発明の空気調和装置によれば、顔面吹出口の上流側で冷風と温風とが短距離の間に効率よく混

合される構成であるから、顔面吹出口の上部から下部までほぼ均一な温度差の少ない送風を行うことができる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面にもとづいて説明する。

第 1 図～第 3 図は、本発明の第 1 の実施例を示している。第 1 図において、1 は送風機、2 は冷房用熱交換器 (エバポレータ) で冷媒の蒸発潜熱により空気を冷却するものである。4 は傾斜して配置される暖房用熱交換器で、この暖房用熱交換器 4 は車載のエンジン冷却水を熱源とする。

暖房用熱交換器 4 が設けられる第 1 の通路は、暖房用熱交換器 4 を通る通路 25 と該暖房用熱交換器 4 をバイパス通路 8 とに分岐され、その分岐部に通路 25 とバイパス通路 8 を開閉切替可能なエアミックスダンパ 3 が回動自在に取付けられている。エアミックスダンパ 3 の開度に応じて暖房用熱交換器 4 から送られる暖風とバイパス通路 8 から流れる冷風との混合された温風 c の温度が調

節される。

エアミックスダンパ 3 をバイパスする第 2 の通路としての冷風バイパス通路 13 は冷房用熱交換器 2 からの冷風 d が流れる。

そして、冷風 d と温風 c とが混合可能な領域に設けられる冷風バイパスドア 10 は、鉄板あるいは樹脂等よりなり、第 2 図および第 3 図に示すように回動可能なシャフト 12 に固定される。冷風バイパスドア 10 は、シャフト 12 に扇状の案内板 18 が多層に所定の間隔を置いて設けられ、隣り合う各側辺 18 a が一つおきに側板 19 a により閉塞され、反対側の側辺 18 b は同じく一つおきに側板 19 b により閉塞されている。このため第 2 図に示すようにシャフト 12 の上のバイパス通路 13 からの冷風は矢印 A 方向に案内板 18 の間を通り抜ける。またシャフト 12 の下側から流入する温風 c は案内板 18 の間を図示矢印 B 方向に通り抜ける。この場合の冷風と温風は隣り合う案内板 18 間で短距離間隔で層状に交差されるのであるから、扇状の案内板 18 を吹き出た後に速

やかに混合され均質な混合風となる。

冷風バイパスダンパ 10 の下流側には顔面吹出口 14 の入口部に開閉ダンパ 15 が回動自在に取り付けられている。また顔面吹出口 14 の下方部に車室内下方の乗員の足元に空気を吹き出す足元吹出口 16 が開口され、この足元吹出口 16 の入口部に開閉ダンパ 17 が回動自在に設けられている。

次に動作について説明する。

暖房モード時、冷房用熱交換器 2 は熱交換作用を果たさず単なる通路として機能し、冷風バイパスドア 10 はバイパス通路 13 を閉じる。送風機 1 から送られた空気は冷房用熱交換器 2 を通過し、エアミックスダンパ 3 の第 1 図示下側の通路 25 を通る冷風 a が暖房用熱交換器 4 を通ると、ここで加熱されて暖風となり暖房用熱交換器 4 を通らないでバイパス通路 8 を流れる冷風 b と混合され、混合された温風 c が顔面吹出口 14 または足元吹出口 16 から吹き出される。温風吹出温度はエアミックスダンパ 3 の開度により調節され、暖房用

熱交換器 4 を通る風量が多いと高温になり少ないと低温に調節される。

冷房モード時、第 1 図に示す開度位置にエアミックスダンパ 3 があると、冷風 a は暖房用熱交換器 4 で加熱されて暖風となりバイパス通路 8 を通る冷風 b と混合されて中間温度の温風 c になり、顔面吹出口 14 または足元吹出口 16 から車室内に供給される。足元吹出温度よりも顔面吹出温度を低くする場合、冷風バイパスドア 10 を時計方向に回動し、バイパス通路 13 を通る冷風 d とバイパス通路 13 内に流入されるエアミックスされた温風 c を冷風バイパスドア 10 によって層状に交差させ混合し、顔面吹出口 14 より吹き出す。この場合の足元吹出温度に対する顔面吹出温度の制御は、冷風バイパスドア 10 の開度に応じてバイパス通路 13 に流入する温風 c の風量により任意に調節される。

前記第 1 の実施例によれば、顔面吹出口 14 から吹き出される吹出温度は、顔面吹出口 14 の上部から下部にかけて、第 4 図に示すように、温度

偏差の少ない均質な温度の冷風または温風を車室内に供給することができる。これは、冷風バイパスドア 10 の案内板 18 の間から案内されながら流出された温風と冷風が多層状かつ巻き込むように混合されるため、短い流路距離で速やかに均質な混合気が形成されるからである。

第 5 図は本発明の第 2 の実施例を示すもので、空気調和装置のユニットの異なる配置例を示したものである。

第 2 の実施例ではエアミックスダンパを設けず、冷風バイパスドア 10 によってのみ温風 c と冷風 d との混合を行うものである。冷風バイパスドア 10 の構成については第 2 図および第 3 図に示すものと同様であるので説明を省略する。他の構成部分について前記第 1 の実施例と同様の部分については同一符号を付す。

第 6 図および第 7 図は、本発明の第 3 の実施例による冷風バイパスドアを示す。

冷風バイパスドア 28 は、シャフト 12 を一端としこのシャフト軸線から扇状に広がり各軸線に

対し斜めに傾斜する方向に案内板 21 を設けたものである。隣り合う案内板 21 の側端 21 a、21 b にはそれぞれ一個おきに仕切り板 22 と 23 が交互にシャフト軸線方向に設けられている。

第 3 の実施例においても案内板 21 を挟んで両側に流れる温風と冷風の層状の流れによって冷風バイパスドア 20 を抜け出た空気が短い距離を流れる間に速やかに均質な温度分布差の少ない送風を顔面吹出口 14 から車室内供給することができる。

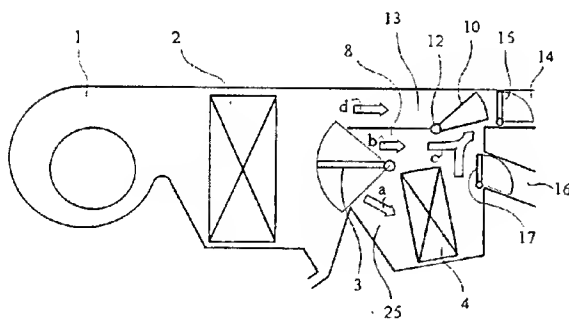
(発明の効果)

以上説明したように、本発明の空気調和装置によれば、冷風バイパスドアの開いているとき温風と冷風を互いに近接させて交互に多層に流れるように案内する構成にしたので、冷風バイパスドアから流れ出た空気は短距離のうちに温度差の少ない温度分布の均一な送風を行うことができ、車室内の乗員に送風温度不均一による不快感を与えないという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例による空気調和装置を表す概略構成図、第2図は本発明の第1の実施例による冷風バイパスドアを示す斜視図、第3図は第2図に示すⅢ-Ⅲ線断面図、第4図は本発明の第1の実施例による顔面吹出温度の特性図、第5図は本発明の第2の実施例による空気調和装置を表す概略構成図、第6図は本発明の第3の実施例による冷風バイパスドアを示す斜視図、第7図は第6図に示すⅦ-Ⅶ線断面図、第8図は従来例を表す概略構成図、第9図は顔面吹出口のフロントグリルを表す正面図、第10図は従来例の顔面吹出温度の特性を表す特性図である。

- 1 … 送風機、
- 2 … 冷房用熱交換器、
- 4 … 暖房用熱交換器、
- 8 … バイパス通路（第1の通路）、
- 10 … 冷風バイパスドア、



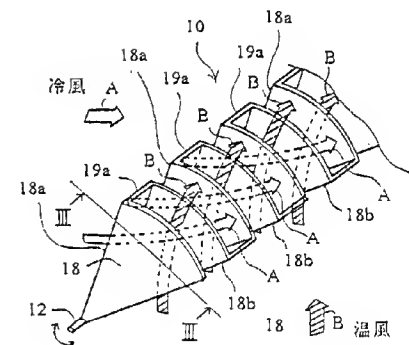
- 1 : 送風機
- 2 : 冷房用熱交換器
- 4 : 暖房用熱交換器
- 8 : バイパス通路（第1の通路）
- 10 : 冷風バイパスドア
- 13 : 冷風バイパス通路（第2の通路）
- 14 : 顔面吹出口
- 16 : 足元吹出口
- 25 : 通路（第1の通路）

第1図

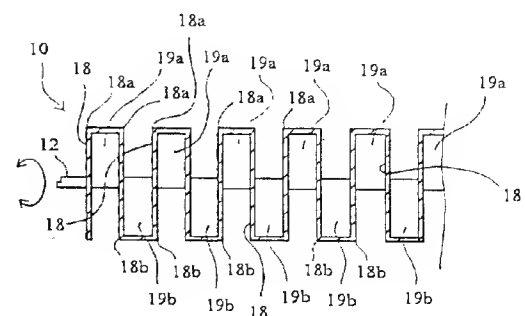
- 13 … 冷風バイパス通路（第2の通路）、
- 14 … 顔面吹出口、
- 16 … 足元吹出口、
- 25 … 通路（第1の通路）。

出願人： 日本電装株式会社

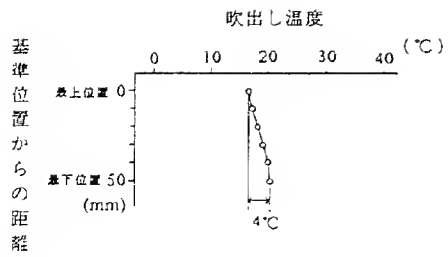
代理人： 弁理士 服部雅紀



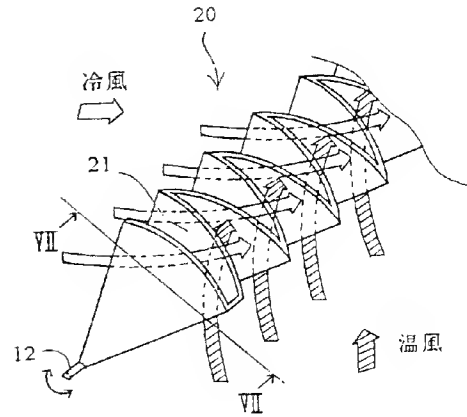
第2図



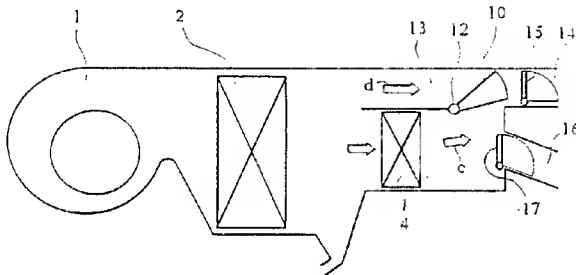
第3図



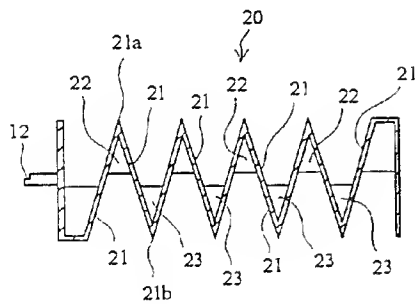
第4図



第6図



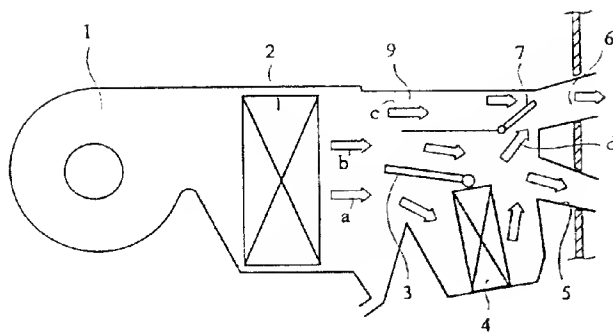
第5図



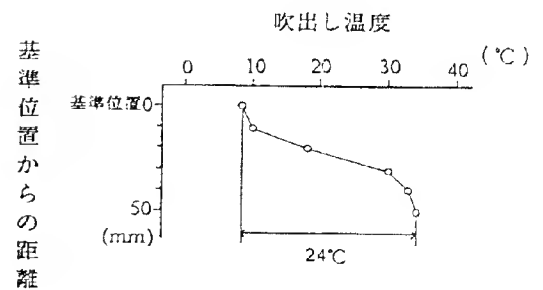
第7図



第9図



第8図



第10図